

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-232669

(43)Date of publication of application : 02.09.1998

(51)Int.Cl.

G09G 5/38

A63F 7/02

**G09G 3/36**

**G09G 5/00**

**G09G 5/00**

**G09G 5/06**

(21)Application number : 09-035016

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 19.02.1997

(72)Inventor : IKATA OSAMU

ASAO MOTOAKI

**NONOMURA TAKAYA**

**MATSUMOTO KIYOSHI**

UEHARA YUTAKA

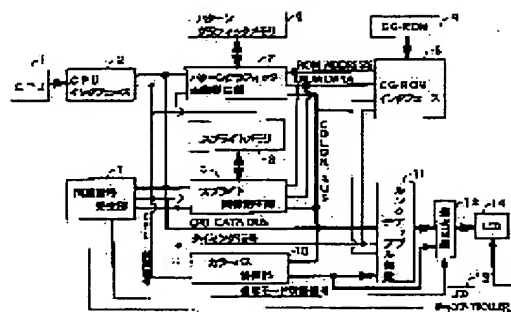
MIYAKE HIROYUKI

(54) DISPLAY CONTROLLER

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To make it possible to display an image in two different luster degrees by providing a display mode change-over means for changing over from/to a first display mode to/from a second display mode.

**SOLUTION:** A CPU 1 sends a signal for specifying a display mode to a synchronizing signal generation part 3. The synchronizing signal generation part 3 generates a display mode change-over signal synchronizing with an image signal based on the display mode specification signal from the CPU 1. This display mode change-over signal is sent to a selection circuit 12. Since each pattern graphic image information for the first and second display modes is specified by the CPU 1 respectively, each pattern graphic image information read from a CG-ROM 4 becomes a color code and RGB data, respectively. Thus, the two kinds of display modes for, comparatively, a low luster degree and a high luster degree are automatically changed over to/from each other, according to the display screen image.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 20.08.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 05.11.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(43)公開日 平成10年(1998)9月2日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	F I	
G 0 9 G 5/38		G 0 9 G 5/38	B
A 6 3 F 7/02	3 2 0	A 6 3 F 7/02	3 2 0
G 0 9 G 3/36		G 0 9 G 3/36	
5/00	5 1 0	5/00	5 1 0 A
	5 3 0		5 3 0 T
		審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)	最終頁に続く

審査請求 未請求 請求項の数 3 OL (全 6 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号	特願平9-35016	(71)出願人	000001889 三洋電機株式会社 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
(22)出願日	平成9年(1997)2月19日	(72)発明者	出形 収 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三 洋電機株式会社内
		(72)発明者	浅尾 元明 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三 洋電機株式会社内
		(72)発明者	野々村 亨也 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三 洋電機株式会社内
		(74)代理人	弁理士 香山 秀幸

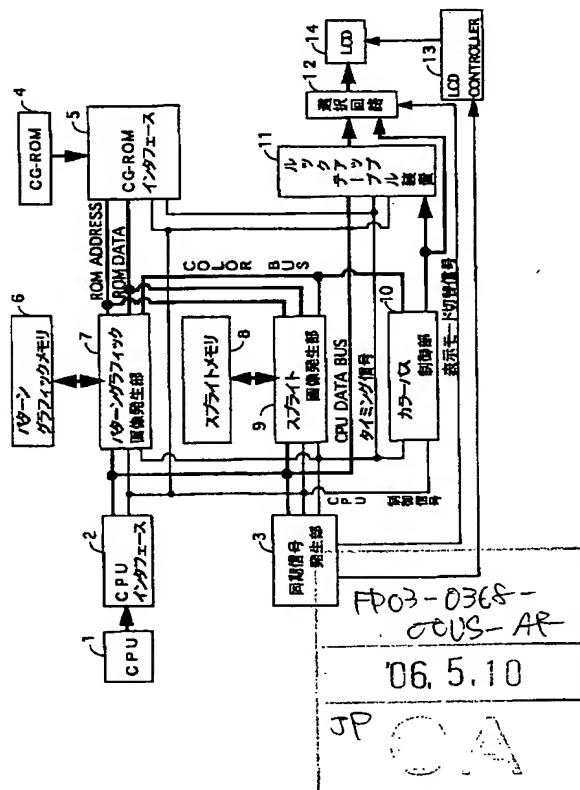
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表示制御装置

(57) 【要約】

【課題】 この発明は、精彩度の異なる２種類の表示モードで、画像を表示することができる表示制御装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 第1表示モード時において、記憶手段4から表示すべき1または複数の第1表示モード用対象画像を構成するカラーコードを読み出して、読み出したカラーコードに基づいて表示画面画像を構成するカラーコードを抽出し、抽出されたカラーコードをルックアップテーブルによってRGBデータに変換することにより、表示画面データを生成する手段7、9、10、ならびに第2表示モード時において、記憶手段4から表示すべき1または複数の第2表示モード用対象画像を構成するRGBデータを読み出して、読み出したRGBデータに基づいて表示画面画像を構成するRGBデータを抽出することにより、表示画面データを生成する手段7、9、10を備えている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の対象画像に基づいて各画面の表示画面画像を生成する表示制御装置において、

第 1 表示モードと第 2 表示モードとを切り替える表示モード切り替え手段、

対象画像には第 1 表示モード用対象画像と第 2 表示モード用対象画像とがあり、各第 1 表示モード用対象画像については対象画像を構成する情報がカラーコードとして記憶されているとともに、各第 2 表示モード用対象画像については対象画像を構成する情報が R G B データとして記憶されている記憶手段、

第 1 表示モード時において、記憶手段から表示すべき 1 または複数の第 1 表示モード用対象画像を構成するカラーコードを読み出して、読み出したカラーコードに基づいて表示画面画像を構成するカラーコードを抽出し、抽出されたカラーコードをルックアップテーブルによって R G B データに変換することにより、表示画面データを生成する手段、ならびに第 2 表示モード時において、記憶手段から表示すべき 1 または複数の第 2 表示モード用対象画像を構成する R G B データを読み出して、読み出した R G B データに基づいて表示画面画像を構成する R G B データを抽出することにより、表示画面データを生成する手段、

を備えていることを特徴とする表示制御装置。

【請求項 2】 複数の対象画像には、複数のパターングラフィック画像および複数のスプライト画像が含まれる請求項 1 に記載の表示制御装置。

【請求項 3】 表示モード切り替え手段は、表示画面画像に応じて、自動的に第 1 表示モードと第 2 表示モードとを切り替えるものである請求項 1 および 2 のいずれかに記載の表示制御装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、精彩度の異なる 2 種類の表示モードで、画像を表示することができる表示制御装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】パチンコ機として、液晶表示器 (LCD) 等の表示器を備え、当たり情報等に応じた画像が表示器に表示される機種がある。このような表示システムにおいては、一般に、ビデオ ディスプレイ プロセッサ (VDP) が設けられている。VDP は、CG-ROM から、背景画像 (パターングラフィック画像)、キャラクター画像 (スプライト画像) 等の画像情報を取り出して、LCD に画像を表示させる。

【0003】パターングラフィック画像、スプライト画像等の画像情報は、カラーコードの形式で、CG-ROM に格納されており、ルックアップテーブル (LUT) に基づいて R G B データに変換される。図 6 は、ルックアップテーブルのメモリマップを示している。図 6 に

いて、カラーコードはアドレスに対応しており、カラーコードがルックアップテーブルに入力されると、それに対応した R G B 各 5 ビットからなる計 15 ビットの R G B データが出力される。

【0004】R G B 各 5 ビットからなる計 15 ビットの R G B データでは、3 万 2 千色を表すことが可能である。しかしながら、カラーコードが 4 ビットである場合には、3 万 2 千色のうちの 16 色しか同時に表示することができない。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、表示される画面画像によっては、精彩度が低くてもよい場合と、精彩度を高くしてより自然画に近い画像を表示する方がよい場合とがある。

【0006】この発明は、精彩度の異なる 2 種類の表示モードで、画像を表示することができる表示制御装置を提供することを目的とする。

【0007】この発明は、精彩度の異なる 2 種類の表示モードで、画像を表示することができる表示制御装置であって、表示される画面画像に応じて表示モードが自動的に切り替えられる表示制御装置を提供することを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】この発明による表示制御装置は、複数の対象画像に基づいて各画面の表示画面画像を生成する表示制御装置において、第 1 表示モードと第 2 表示モードとを切り替える表示モード切り替え手段、対象画像には第 1 表示モード用対象画像と第 2 表示モード用対象画像とがあり、各第 1 表示モード用対象画像については対象画像を構成する情報がカラーコードとして記憶されているとともに、各第 2 表示モード用対象画像については対象画像を構成する情報が R G B データとして記憶されている記憶手段、第 1 表示モード時において、記憶手段から表示すべき 1 または複数の第 1 表示モード用対象画像を構成するカラーコードを読み出して、読み出したカラーコードに基づいて表示画面画像を構成するカラーコードを抽出し、抽出されたカラーコードをルックアップテーブルによって R G B データに変換することにより、表示画面データを生成する手段、ならびに第 2 表示モード時において、記憶手段から表示すべき 1 または複数の第 2 表示モード用対象画像を構成する R G B データを読み出して、読み出した R G B データに基づいて表示画面画像を構成する R G B データを抽出することにより、表示画面データを生成する手段を備えていることを特徴とする。

【0009】複数の対象画像には、たとえば、複数のパターングラフィック画像および複数のスプライト画像が含まれる。表示モード切り替え手段としては、たとえば、表示画面画像に応じて、自動的に第 1 表示モードと第 2 表示モードとを切り替えるものが用いられる。表示

10

20

30

40

50

モード切り替え手段として、操作者等が第1表示モードと第2表示モードとを手動で切り替えるものを用いてもよい。

#### 【0010】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、この発明をパチンコ機の表示システムに適用した場合の実施の形態について説明する。

【0011】図1は、パチンコ機の表示システムの構成を示している。

【0012】この表示システムは、CPU1、CPUインターフェース2、同期信号発生部3、CG-ROM4、CG-ROMインターフェース5、パターングラフィックメモリ6を有するパターングラフィック画像発生部7、スプライトメモリ8を有するスプライト画像発生部9、カラーバス(Color Bus)制御部10、ルックアップテーブル11、選択回路12、LCDコントローラ13およびLCD14を備えている。

【0013】CPU1には、パチンコ機の状態を管理しているパチンコ機制御部から、当たり情報、出玉情報等が送られてくる。CPU1は、パチンコ機制御部から送られてきた情報に応じて、所定の表示画面画像を出力するための制御信号および制御データを出力する。CPU1から出力された制御信号および制御データは、CPUインターフェース2を介して、表示システムの各部に送られる。

【0014】同期信号発生部3は、CPU1からの制御信号にしたがって、画像信号に同期したタイミング信号を出力する。このタイミング信号は、CG-ROMインターフェース5、パターングラフィック画像発生部7、スプライト画像発生部9、カラーバス制御部10、ルックアップテーブル11、選択回路12およびLCDコントローラ13に供給される。

【0015】この実施の形態では、表示モードとして、精彩度の異なる2種の表示モードがある。つまり、比較的精彩度の低い第1表示モードと、比較的精彩度の高い第2表示モードとがある。そして、これらの表示モードの切り替えは、表示画面画像に応じて、自動的に切り替えられる。表示モードを指定するための信号は、CPU1から同期信号発生部3に送られる。同期信号発生部3は、CPU1からの表示モード指定信号に基づいて、画像信号に同期した表示モード切替信号を発生する。この表示モード切替信号は、選択回路12に送られる。

【0016】CG-ROM4内には、図2に示すように、複数のパターングラフィック画像情報P0～Pnおよび複数のスプライト画像情報S0～Smが格納されている。各パターングラフィック画像情報P0～Pnは、図5にE1～Ekで示すように、表示画面の大きさの所定数分の1の大きさの画像を生成するための情報である。したがって、K個のパターングラフィック画像情報によって、1画面分のパターングラフィック画像が生成

される。

【0017】パターングラフィック画像(1画面単位)には、第1表示モードで表示されるパターングラフィック画像(第1表示モード用のパターングラフィック画像)と、第2表示モードで表示されるパターングラフィック画像(第2表示モード用のパターングラフィック画像)とがある。

【0018】同様に、スプライト画像にも、第1表示モードで表示されるスプライト画像(第1表示モード用のスプライト画像)と、第2表示モードで表示されるスプライト画像(第2表示モード用のスプライト画像)とがある。

【0019】第1表示モード用のパターングラフィック画像を構成するパターングラフィック画像情報は、図3に示すように、それを構成する絵素がたとえば4ビットのカラーコードC<sub>0</sub>～C<sub>p</sub>で構成される。

【0020】第2表示モード用のパターングラフィック画像を構成するパターングラフィック画像情報は、図4に示すように、それを構成する絵素が、たとえばRGB各5ビットのRGBデータ(R<sub>0</sub>, G<sub>0</sub>, B<sub>0</sub>)～(R<sub>q</sub>, G<sub>q</sub>, B<sub>q</sub>)で構成されている。

【0021】スプライト画像を構成するスプライト画像についても同様である。

【0022】カラーコードが4ビットであり、RGBデータのRGBがそれぞれ5ビットである場合には、第1表示モードでは同時に表示できる色数は16色であり、第2表示モードでは同時に表示できる色数は3万2千色となる。なお、第1表示モードで表示するか第2表示モードで表示するかは、表示される画面画像に応じて予め定められている。したがって、CPU1は表示すべき画面画像に応じて、表示モードを自動的に切り替える。

【0023】パターングラフィック画像発生部7のパターングラフィックメモリ6には、図5に示すように、CPU1から送られてくるパターングラフィック制御データ、つまり、画面領域E1～Ekにそれぞれ表示すべきパターングラフィックの画像情報が格納されているCG-ROM4のアドレス(読み出しアドレス)が格納される。

【0024】パターングラフィック画像発生部7は、パターングラフィックメモリ6に格納された制御データに基づいて、パターングラフィック画像情報(カラーコードまたはRGBデータ)をCG-ROMインターフェース5を介してCG-ROM4から取り込んで、カラーバスに出力する。

【0025】第1表示モード時には、表示すべきパターングラフィック画像としては、第1表示モード用のパターングラフィック画像がCPU1によって指定されるので、CG-ROM4から読み出されるパターングラフィック画像情報はカラーコードであり、カラーバスに出力されるパターングラフィック画像情報もカラーコードと

なる。第2表示モード時には、表示すべきパターングラフィック画像としては、第2表示モード用のパターングラフィック画像がCPU1によって指定されるので、CG-ROM4から読み出されるパターングラフィック画像情報はRGBデータであり、カラーバスに出力されるパターングラフィック画像情報もRGBデータとなる。

【0026】スプライト画像発生部9のスプライトメモリ8には、CPU1から送られてくるスプライト面ごとのスプライト画像制御データ、つまり、スプライト面ごとに表示すべきスプライト画像情報が格納されているCG-ROM4のアドレス（読み出しアドレス）等が格納される。

【0027】スプライト画像発生部9は、スプライトメモリ8に格納された制御データに基づいて、各スプライト面に対応するスプライト画像情報（カラーコードまたはRGBデータ）をCG-ROMインターフェース5を介してCG-ROM4から取り込む。

【0028】CG-ROM4から取り込まれたスプライト面ごとのスプライト画像情報は、スプライト画像発生部9内に設けられたスプライト画像選択回路（図示略）に送られる。スプライト画像選択回路は、各スプライト面の表示優先順位に基づいて、各表示位置ごとに所定のスプライト画像情報を選択する。つまり、1つのスプライト面に対応するスプライト画像情報のみが入力する表示位置においてはそのスプライト画像情報がそのまま出力される。複数のスプライト面に対するスプライト画像情報が同時に入力する表示位置においては、それらのスプライト面の中で表示優先順位が最も高いスプライト面に対するスプライト画像情報が選択されて出力される。スプライト画像選択回路から出力されたスプライト画像情報は、その表示位置を示す座標データとともにカラーバスに送られる。

【0029】第1表示モード時には、表示すべきスプライト画像としては、第1表示モード用のスプライト画像がCPU1によって指定されるので、CG-ROM4から読み出されるスプライト画像情報はカラーコードであり、カラーバスに出力されるスプライト画像情報もカラーコードとなる。第2表示モード時には、表示すべきスプライト画像としては、第2表示モード用のスプライト画像がCPU1によって指定されるので、CG-ROM4から読み出されるスプライト画像情報はRGBデータであり、カラーバスに出力されるスプライト画像情報もRGBデータとなる。

【0030】カラーバスに出力されたパターングラフィック画像情報およびスプライト画像情報は、カラーバス制御部10に送られる。カラーバス制御部10は、スプライト画像情報またはパターングラフィック画像情報のいずれか一方のみ入力している表示位置に対しては、その入力情報を出力する。スプライト画像情報およびパターングラフィック画像情報の両方が入力している表示位

置に対しては、スプライト画像情報を選択して出力する。

【0031】カラーバス制御部10から出力された情報は、ルックアップテーブル11および選択回路12に送られる。図6は、ルックアップテーブル11の内容を示している。つまり、ルックアップテーブル11としては、4ビットのカラーコードをRGB各5ビットのRGBデータに変換するものが用いられている。

【0032】カラーバス制御部10から出力された情報がカラーコードである場合、つまり第1表示モード時には、カラーバス制御部10から出力されたカラーコードがルックアップテーブル11により、RGBデータに変換される。この場合には、選択回路12は、同期信号発生部3からの表示モード切替信号に基づいて、ルックアップテーブル11から出力されたRGBデータを選択して出力する。選択回路12から出力されたRGBデータは、LCD14に送られて、表示される。

【0033】カラーバス制御部10から出力された情報がRGBデータである場合、つまり第2表示モード時には、選択回路12は、同期信号発生部3からの表示モード切替信号に基づいて、カラーバス制御部10から出力されたRGBデータを選択して出力する。選択回路12から出力されたRGBデータは、LCD14に送られて、表示される。

【0034】上記実施の形態によれば、自然色に近い色で表示する必要がない画像は第1表示モードで表示させ、自然色に近い色で表示した方が好ましい画像は第2表示モードで表示されるといったことが行なえる。

【0035】

【発明の効果】この発明によれば、精彩度の異なる2種類の表示モードで、画像を表示することができるようになる。

【0036】また、この発明によれば、精彩度の異なる2種類の表示モードで、画像を表示することができる表示制御装置であって、表示される画面画像に応じて表示モードが自動的に切り替えられる表示制御装置が実現する。

【図面の簡単な説明】

【図1】パチンコ機の表示システムの構成を示すブロック図である。

【図2】CG-ROMの内容を示す模式図である。

【図3】第1表示モードでのみ表示されるパターングラフィック画像を構成するパターングラフィック画像情報を示す模式図である。

【図4】第2表示モードでのみ表示されるパターングラフィック画像を構成するパターングラフィック画像情報を示す模式図である。

【図5】パターングラフィックメモリに格納されている制御データと、それらの制御データに対応する画面領域とを示す模式図である。

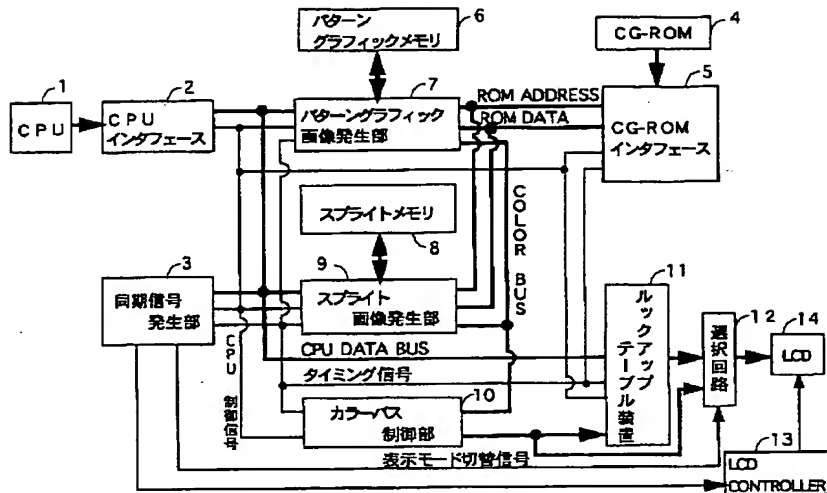
【図6】 ルックアップテーブルの内容を示す模式図である。

【符号の説明】

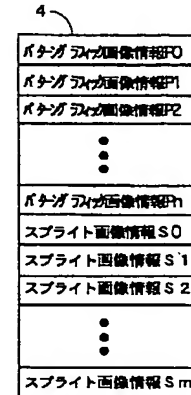
- 1 CPU  
3 同期信号発生部  
4 CG-ROM

- 7 パターングラフィック画像発生部  
9 スプライト画像発生部  
10 カラーバス制御部  
11 ルックアップテーブル装置  
12 選択回路  
14 LCD

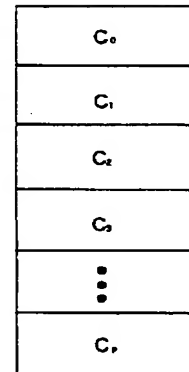
【図1】



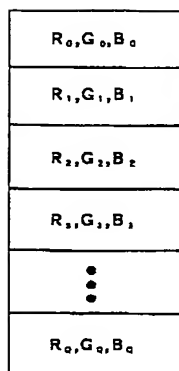
【図2】



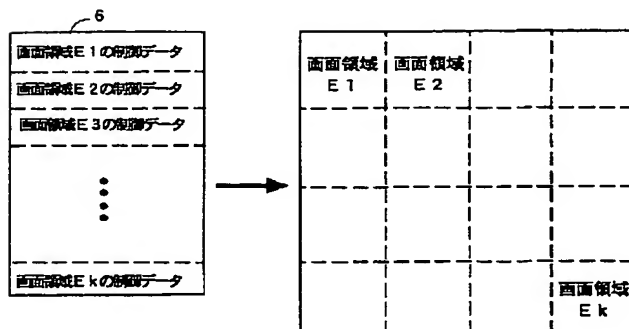
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

11a

11a	11a	11a	11a
H'0(0000)	R'→(5'ナ)	G'→(5'ナ)	B'→(5'ナ)
H'1(0001)	R'→(5'ナ)	G'→(5'ナ)	B'→(5'ナ)
H'2(0002)	R'→(5'ナ)	G'→(5'ナ)	B'→(5'ナ)
⋮	⋮	⋮	⋮
H'D(1101)	R'→(5'ナ)	G'→(5'ナ)	B'→(5'ナ)
H'E(1110)	R'→(5'ナ)	G'→(5'ナ)	B'→(5'ナ)
H'F(1111)	R'→(5'ナ)	G'→(5'ナ)	B'→(5'ナ)

フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>

G 0 9 G 5/06

識別記号

F I

G 0 9 G 5/06

(72)発明者 松本 喜代司

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内

(72)発明者 上原 豊

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内

(72)発明者 三宅 宏幸

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内